AP-902-C

Appareil d’anesthésie portable

À usage vétérinaire

Manuel d’utilisation

SOMMAIRE

1. *Introduction* 4

1.1 Mises en garde 4

1.2 Limites de garantie 6

1.3 Conditions de garantie 7

2. *Présentation* 7

3. *Fonctionnement de l'appareil* 8

3.1 Composants 8

3.2 Circuit respiratoire 9

3.3 Evaporateur d'anesthésie 9

3.4 Circuit d'approvisionnement du gaz 9

4. *Installation* 10

4.1 Installer le bac à chaux sodée 10

4.2 Installer le chariot 11

4.3 Installer l'appareil d'anesthésie et le chariot 13

4.4 Installer l'appareil 14

4.5 Circuit d'air supplémentaire pour l'appareil d'anesthésie 15

4.6 Repères de couleurs des gaz 19

5. *Utilisation de l'appareil d'anesthésie* 20

5.1 Installation de la base 20

5.2 Vue de face 29

5.3 Vue de l'arrière 32

5.4 Vue latérale 32

5.5 Evaporateur d'anesthésie 33

5.6 Débitmètre 34

6. *Vérifications* 35

7. *Entretien et maintenance* 37

7.1 Nettoyer et désinfecter l'appareil 37

7.2 Maintenance de l'appareil d'anesthésie 38

7.3 Nettoyer et désinfecter le ventilateur 39

8. *Diagnostic des pannes* 41

9. *Caractéristiques techniques* 41

10. *Conditions de transport et de stockage* 42

1. Introduction

Chers utilisateurs, nous tenons tout d'abord à vous remercier pour la confiance que vous nous accordez. Avant d'utiliser cet appareil, veuillez lire attentivement ce manuel d'instructions afin d'utiliser ce dispositif de manière fiable et sécurisée.

Ce manuel d'instructions vous permettra de découvrir les principales performances de cet appareil ainsi que son mode de fonctionnement.

1.1 Mises en garde

• Cet appareil d'anesthésie doit être manipulé par un anesthésiste.

• Avant d'utiliser cet appareil, l'anesthésiste doit prendre connaissance de ce manuel d'instructions et doit rigoureusement suivre les recommandations détaillées dans celui-ci.

• Cet appareil d'anesthésie rempli toutes les conditions de sécurité de l'anesthésie clinique, or les utilisateurs doivent toujours surveiller l'appareil en marche ainsi que la condition du patient.

• Afin d'éviter tout danger d'explosion, l'appareil ne doit pas être en contact avec des anesthésiques ignifuges tels que l'éther diéthylique, le cyclopropane, … seuls des anesthésiques inflammables peuvent être utilisés.

• Comme cet appareil ne peut pas être exposé à des anesthésiques ignifuges tels que l'éther diéthylique, le cyclopropane, … le tube respiratoire anti-statique et le masque ne sont pas nécessaires.

• Lorsque vous utilisez cet appareil pour des opérations électriques haute fréquences, l'usage d'un tube respiratoire anti-statique ou conductif peut générer des flammes.

• Tout système respiratoire anesthésique utilisé avec un système d'acheminement de gaz anesthésique, doit être conforme à la norme ISO 8835-2：2007.

• Tout système de récupération et de réception de gaz anesthésique doit être conforme à la norme ISO 8835-3：2007.

• Tout système d'acheminement de gaz anesthésique, utilisé avec un système anesthésique, doit être conforme à la norme ISO 8835-4.

• Cet appareil d'anesthésie est équipé d'un système d'acheminement de gaz anesthésique. Ce système peut être combiné à un moniteur de gaz anesthésique conforme à la norme ISO 11196：1996. Lors de son utilisation, connectez la prise du moniteur au tube d'inspiration de l'appareil.

• La valeur, affichée par l'appareil, doit être mesurée dans un environnement respectant les conditions standards de température, de pression et d'humidité.

• Lorsque le système d'anesthésie est en cours d'utilisation, deux modes indépendants de ventilation sont en marche : contrôle manuel et ventilation spontannée.

• Le ballon de ventilation manuelle en latex ainsi que les composants qui sont en contact avec le gaz expiratoire doivent être désinfectés avant d'être ré-utilisés.

• En cours d'utilisation, l'appareil peut produire des gaz d'échappement. Le dispositif de réception anesthésique peut être connecté avec la valve APL. Vous pouvez également disposer le tuyau à l'extérieur, en plein air, pour protéger la pièce de la pollution. De plus, après que le bac à chaux sodée ait été désinfecté, le tuyau peut être collecté selon les règles locales relatives aux déchets médicaux.

• Le filtre de succion de cet appareil est installé dans le tube inspiratoire du circuit. Il doit être changé en temps voulu par l'opérateur.

• Lorsque l'appareil d'anesthésie arrête de délivrer le gaz, la pression générée par le tuyau ne doit pas dépasser 0.3kpa.

• Une défaillance du système central d'approvisionnement du gaz peut générer l'arrêt total de l'appareil ainsi que de tous les dispositifs qui y sont associés.

• Avant toute utilisation, vérifiez l'état du bac à chaux sodée et de la ventilation, ainsi que l'étanchéité des tuyaux. Veillez également à ce que tous les éléments de l'appareil aient été désinfectés.

• Aucun anesthésique ignifuge ne peut être utilisé avec cet appareil.

• Les composants jetables doivent être collectés, selon les règles locales relatives aux déchets médicaux, afin de protéger l'environnement de toute pollution.

1.2 Limites de garantie

Le fabricant certifie que cet appareil d'anesthésie portable à usage vétérinaire est conforme à la norme relative aux *appareils électromédicaux : règles spéciales pour la sécurité de base et les performances essentielles des systèmes d'anesthésie,* publié le 25 juillet 2007 par l'Agence Fédérale Américaine des Produits Alimentaires et Médicamenteux (FDA).

Le fabricant assure également le service après-vente (en garantie ou hors garantie) ainsi que la maintenance de l'appareil. Pour cela, l'appareil d'anesthésie doit être retourné avec les accessoires d'origine.

1.3 Conditions de garantie

Avant toute mise en œuvre, l'utilisateur doit prendre connaissance de ce manuel d'instructions et doit rigoureusement suivre les recommandations détaillées dans celui-ci.

Nous garantissons à nos utilisateurs un produit fiable et de qualité. Si vous devriez toutefois rencontrer un problème, nous vous invitons à contacter votre revendeur pour toute prise en charge. L'appareil devra être retourné avec les accessoires d'origine.

☞ **Les caractéristiques ainsi que le design de cet appareil peuvent être sujets à modifications sans information préalable.**

✓ **Appareil enregistré en 2007 auprès de l'Agence Fédérale Américaine des Produits Alimentaires et Médicamenteux (FDA) sous le numéro 3540265**

✓ **Numéro de série : GB-9706.29-2006**

2. Présentation

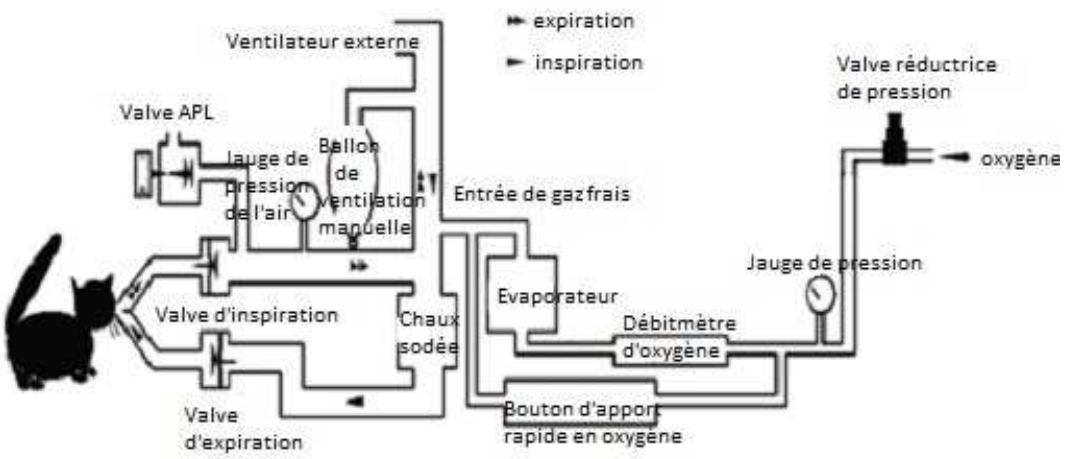
Peu volumineux, léger et facile d'utilisation, cet appareil d'anesthésie portable dernière génération peut être utilisé aussi bien pour l'anesthésie que pour la gestion respiratoire sous des conditions générales d'anesthésie.

Le volume minimum courant d'environ 20ml peut être contrôlé et l'appareil peut être utilisé en circuit fermé, semi-fermé ou semi-ouvert pour la gestion respiratoire ou l'anesthésie. Il dispose également de plusieurs fonctions et convient pour un usage en salles d'opération dans un milieu hospitalier.

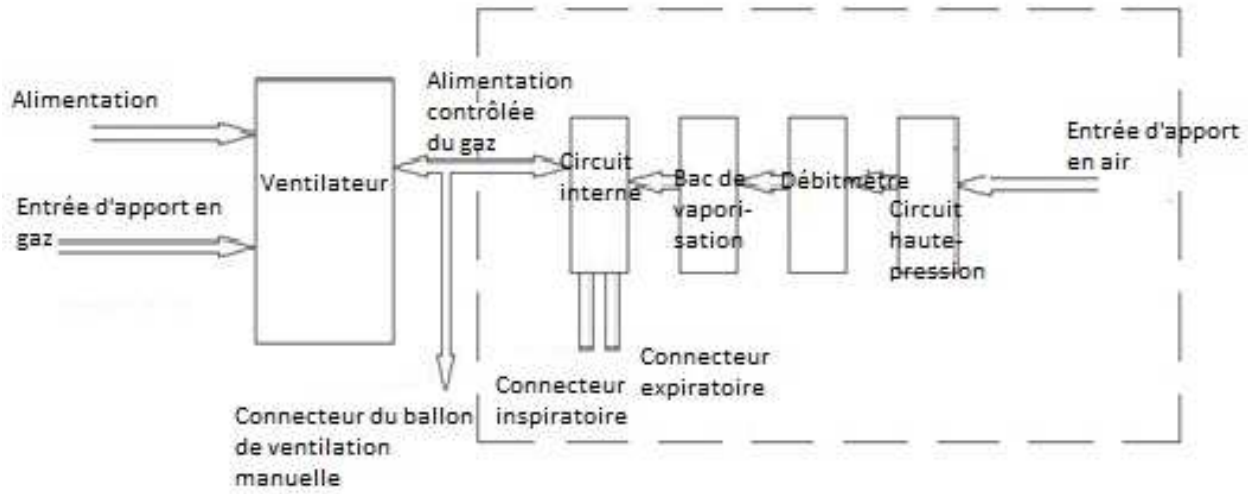
3. Fonctionnement de l'appareil

3.1 Composants

L'appareil d'anesthésie est un système de gestion de la respiration intégré dans un système général d'anesthésie. Il est composé d'un circuit respiratoire, d'un évaporateur, d'un système d'acheminement du gaz, d'un débitmètre de gaz, d'un support, etc… Sa structure est détaillée dans le graphique 3-1 ci-dessous.



Graphique 3-1 (a)



Graphique 3-1 （b）

3.2 Circuit respiratoire

Le circuit respiratoire est un circuit fermé. Ce système dernière génération présente plusieurs avantages tels qu'une maintenance simplifiée et rapide ainsi qu'un remplacement aisé de la chaux sodée. Il existe deux valves à voie unique (valve inspiratoire et valve expiratoire) afin de prévenir le reflux de gaz inspiratoire et expiratoire. Le gaz expiratoire a été fourni au tuyau inspiratoire avec du gaz frais fourni par l'unité central et du gaz anesthésique après sa réaction chimique avec la chaux sodée dans le bac de CO_2. Le circuit est équipé d'une jauge de pression pour les voies d'air afin de pouvoir gérer immédiatement la pression.

Ce circuit est également équipé d'une valve APL. Les utilisateurs peuvent ajuster la pression du gaz en accord avec les exigeances cliniques afin d'assurer une sécurité optimale. De plus, grâce à cette valve, les utilisateurs peuvent modifier le circuit respiratoire de semi-fermé à ouvert.

3.3 Evaporateur d'anesthésie

Cet appareil est équipé d'un évaporateur d'anesthésie. Ce dernier est connecté en série de l'entrée du débitmètre de gaz jusqu'au circuit d'acheminement du gaz. Lorsque l'évaporateur fonctionne en circuit ouvert, la sortie de l'oxygène à travers le débitmètre sera considérée comme le fournisseur de l'anesthésie dans le circuit respiratoire, ainsi les effets de l'anesthésie débuteront. Lorsque l'évaporateur fonctionne en circuit fermé, la sortie du gaz à travers le débitmètre ne passera pas par l'évaporateur, mais il ira directement dans le circuit respiratoire.

3.4 Circuit d'approvisionnement du gaz

Une fois que la pression de l'oxygène a été réduite (0.3~0.4MPa), l'oxygène peut être fourni dans le circuit d'acheminement du gaz. Il existe deux possibilités : la première est de fournir l'oxygène dans le circuit respiratoire à travers le bouton d'apport rapide en oxygène au lieu du débitmètre ; la seconde est de fournir l'oxygène dans le circuit respiratoire à travers le débitmètre et l'évaporateur d'anesthésie.

4. Installation

4.1 Installer le bac à chaux sodée

Insérez la valve de la phase inspiratoire dans le bac à chaux sodée. Veillez à l'étanchéité du gaz.

Photo 4-1-1 Installer la valve de la phase inspiratoire

Nettoyez tous les résidus qui pourraient se trouver dans le connecteur du bac à chaux sodée, puis insérez et installez le bac à chaux sodée dans le connecteur prévu à cet effet sur l'appareil d'anesthésie. Faites attention à l'étanchéité.

Photo 4-1-2 Installation sur l'appareil d'anesthésie

Le bac à chaux sodée a été installé (voir photo ci-dessous).

Photo 4-1-3

4.2 Installer le chariot

Photo 4-2-1 Plateau du chariot

Photo 4-2-2 Support fixe du chariot

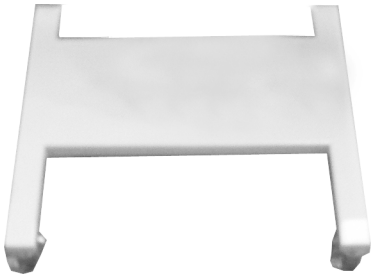


Photo 4-2-3 Armature du bas du chariot

Plateau du chariot : Faites correspondre les 4 trous situés sur le dessus du chariot avec les trous situés sur le dessus du support. Fixez et connectez les éléments à l'aide de 4 vis plates de type M5x8 (voir photo 4-2-4 ci-dessous).

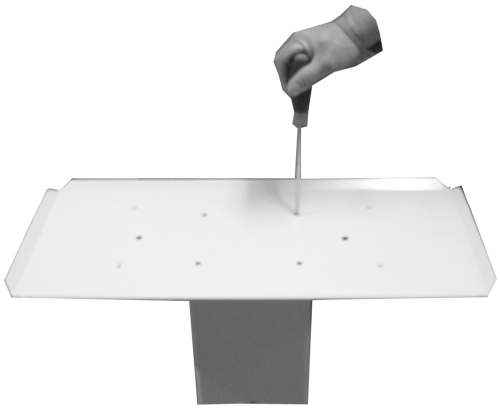


Photo 4-2-4 Armature du chariot

Support fixe : Connectez la partie haute du support fixe avec le plateau du chariot. Faites correspondre le dessous du support fixe avec les trous situés sur l'armature du chariot. Faites ensuite correspondre les trous du dessous avec l'armature du chariot avec les 4 roulettes. Fixez et connectez les éléments à l'aide de vis hexagonales de type M8x16 (voir photo 4-2-5).

Photo 4-2-5 Armature du chariot

Armature du chariot et roulettes : L'armature du chariot et les roulettes sont montées en usine. Faites correspondre la partie haute de l'armature du chariot avec les trous du support fixe. Fixez et connectez les éléments à l'aide de 4 vis hexagonales sur l'armature basse du chariot.

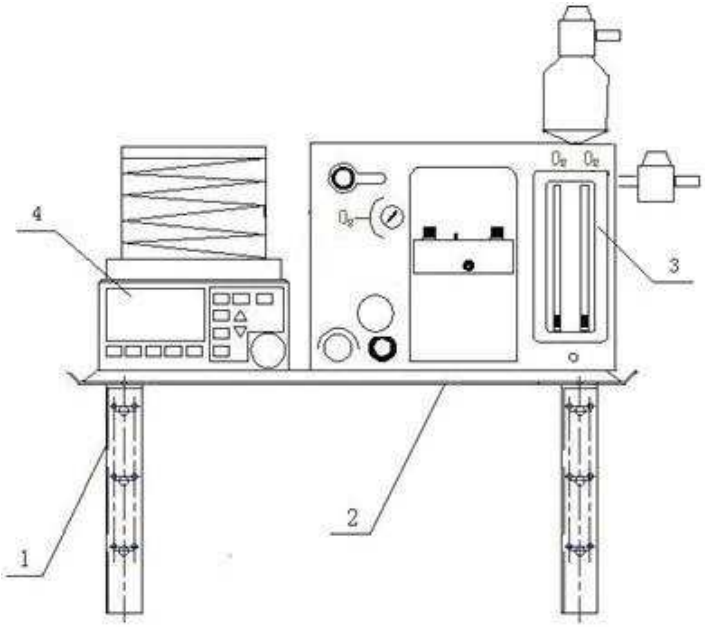
4.3 Installez l’appareil d’anesthésie et le chariot

Photo 4-3 Installez l’appareil

1. Ventilateur (en option) : posez à plat la partie gauche du plateau du chariot. Faites correspondre le trou sous le ventilateur avec le trou sur la partie droite du plateau. Fixez les éléments à l’aide de vis M8.

2. Appareil d’anesthésie : posez à plat la partie droite du plateau du chariot. Faites correspondre le trou sous l’appareil d’anesthésie avec le trou sur le plateau. Fixez les éléments avec une vis.

4.4 Installer l’appareil



Graphique 4-4 Installation

1. Support d’angle en acier : faites correspondre le plateau avec le trou situé sur le support d'angle en acier. Fixez-les ensemble en positionnant la vis principale vers le bas. Suivant l’endroit, fixez le support d’angle en acier dans le mur, à l’aide de boulon M10 ou M6.

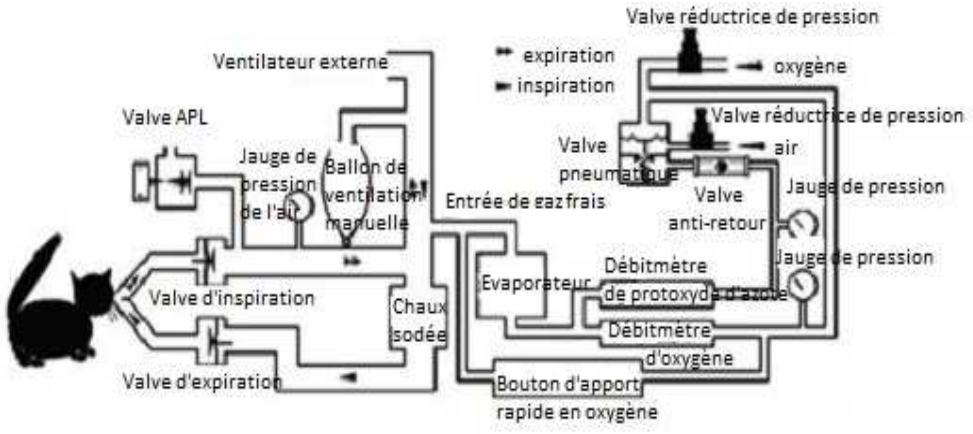
2. Plateau : l’appareil d’anesthésie est fixé sur la partie droite du plateau. Faites correspondre le trou situé sous l’appareil d’anesthésie avec le trou sur le plateau. Fixez ensuite l’appareil d’anesthésie à l’aide d’un boulon. Le ventilateur est fixé sur la partie gauche du plateau. Faites correspondre le trou situé sous le ventilateur avec le trou sur le plateau. Fixez ensuite le ventilateur à l’aide d’un boulon.

3. Appareil d’anesthésie : l’appareil d’anesthésie est posé à plat sur la partie droite du plateau. Faites correspondre le trou situé sous l’appareil d’anesthésie avec le trou sur le plateau. Fixez-les à l’aide d’un boulon.

4. Ventilateur (en option) : le ventilateur est posé à plat sur la partie gauche du plateau. Faites correspondre le trou situé sur le ventilateur avec le trou situé sur le plateau. Fixez-les à l’aide d’un boulon.

4.5 Circuit d’air supplémentaire pour l’appareil d’anesthésie

4.5.1 Le circuit respiratoire



Graphique 4-5-1

Il est composé d’un circuit d’oxygène et d’un circuit d’air. Une fois la pression de ces 2 gaz réduite (0.3~0.4Mpa), les gaz peuvent entrer dans le circuit (le système possède des dispositifs limitant la pression). Une fois la pression de l’oxygène réduite, deux voies possibles. La première est de circuler dans le circuit respiratoire par le biais du bouton d’apport rapide en oxygène à la place du débitmètre ; la seconde est de circuler dans le circuit respiratoire par le biais du débitmètre et de l’évaporateur.

L’air seul ne peut pas entrer dans le système d’acheminement du gaz. L’appareil est doté d’un bouton de gestion du gaz. Une fois l’oxygène entré dans le système et la pression activée (0.2Mpa), la valve du protoxyde d'azote s’ouvre. De cette manière, la sécurité de l’anesthésie est assurée.

4.5.2 Connexion d’un circuit d’air

1) Tuyau d’acheminement de l’air : entrée d’air raccordée au tuyau prévu à cet effet (voir photo 4-5-2).

Photo 4-5-2-1

2) Connexion de l’entrée d’air.

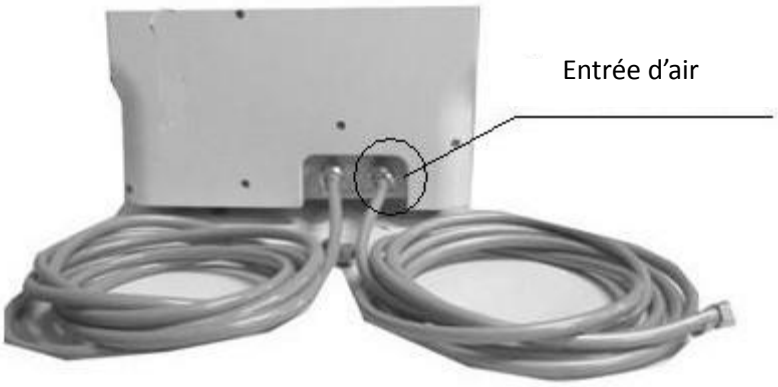


Photo 4-5-2-2

4.5.3 Utilisation de l’adjonction d’air dans l’appareil d’anesthésie

Photo 4-5-3-1 Face avant de l’appareil d’anesthésie

1. **Jauge de pression d’air :** affiche la pression actuelle de l’air. La pression en cours d’utilisation est de 0.3~0.4Mpa. Lorsque la pression descend en-dessous de 0.3Mpa, le ventilateur (en option) fonctionne normalement. Une pression au-dessus de 0.4Mpa peut avoir des effets néfastes sur l’appareil.

2. **Débitmètre :** Il y a 2 tubes. La partie gauche est le débit d’oxygène, la partie droite est le débit du protoxyde d’azote. La plage de mesure est de 0~10L/minute. La partie haute du flotteur indique la valeur du débit.

Photo 4-5-3-2 Face arrière de l'appareil d'anesthésie

1. Entrée d'air : permet l'entrée d'air via le tube d'acheminement prévu à cet effet.

4.5.4 Débitmètre d'oxygène et d'air

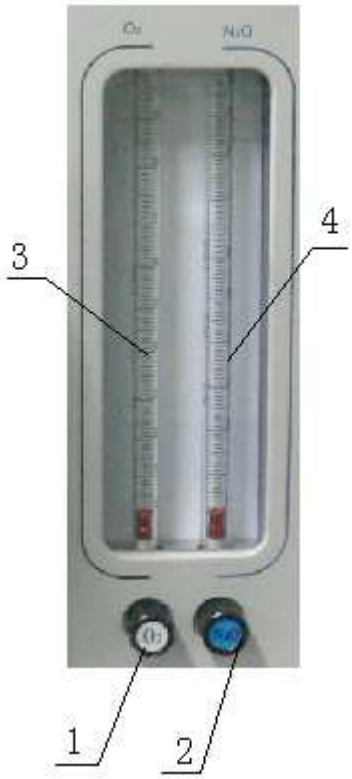


Photo 4-5-4 Débitmètre

1. **Bouton rotatif du débit d'oxygène :** tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit d'oxygène, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit d'oxygène.

2. **Bouton rotatif de débit d'air :** tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit d'air, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit d'air.

3. **Débitmètre d'oxygène (0~10L/min)**

4. **Débitmètre d'air (0~10L/min) : i**l y a une association oxygène/protoxyde d'azote. Lorsque ce débitmètre s'ouvre, le débitmètre d'oxygène peut être ouvert en même temps.

4.6 Repères de couleur des gaz

Vous trouverez ci-dessous la correspondance des repères de couleur des gaz.

Standard domestique :

Nom du gaz	**Formule**	**Couleur**	**Couleur**
Oxygène	O2	Bleu clair	Noir
Air		Noir	Blanc
Protoxyde d'azote (oxyde nitreux)	N2O	Gris	Noir

Standard ISO national :

Nom du gaz	**Formule**	**Couleur**
Oxygène	O2	Blanc
Protoxyde d'azote (oxyde nitreux)	N2O	Bleu
Air		Noir et Blanc

Standard Américain :

Nom du gaz	**Formule**	**Couleur**
Oxygène	O2	Vert
Protoxyde d'azote (oxyde nitreux)	N2O	Bleu
Air		Jaune

5.Utilisation de l'appareil d'anesthésie

5.1 Installation de la base

5.1.1 Environnement optimal d'installation

L'environnement optimal pour l'installation de ce matériel exige les critères suivants :

- Température ambiante : 18~36°C (en utilisation) -10 ~ +35°C (en stockage)
- Hygrométrie relative : 20%~60%
- Pression atmosphérique : 700~1060hPa

5.1.2 Conditions à respecter avant l'installation

Les conditions suivantes doivent être observées avant l'installation de cet appareil :

- Vérifier les conditions environnementales ambiantes
- Vérifier également que tous les composants listés dans la *packing list* sont bien livrés

5.1.3 Installer l'évaporateur d'anesthésie (La procédure de désassemblage est l'inverse que celle décrite ci-dessous)

1) D'une main, soutenez le dessous et de l'autre, maintenez le dessus de l'appareil. Repérez la soupape de dérivation. (Voir photo ci-dessous)

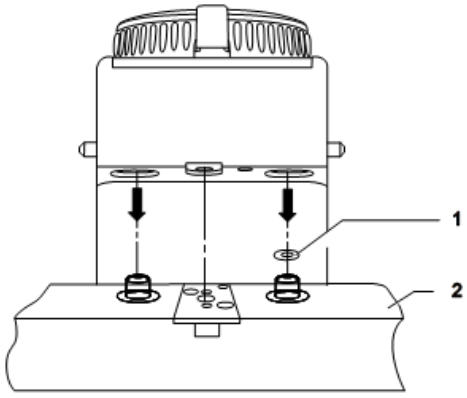
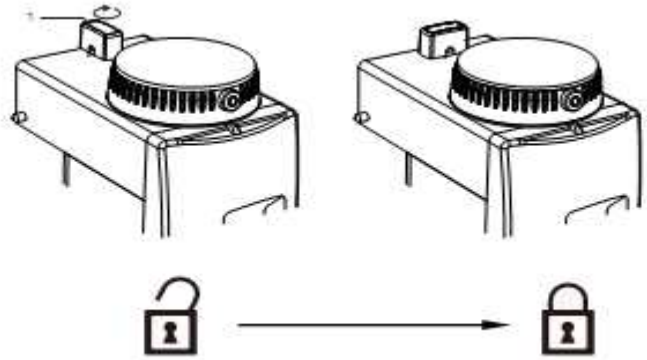


Photo 5-1-1

2) Appuyez sur le loquet et tournez-le sur 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre pour déverrouiller l'ensemble. (Voir dessin ci-dessous).



Dessin 5-1-1

☞ **Si le loquet ne peut pas être (dé)verrouillé, contactez votre revendeur. Dans le cas où**

l'évaporateur d'anesthésie est défaillant, ne forcez pas la rotation du loquet.

5.1.4 Connecter le circuit du gaz

5.1.4.1 Les accesssoires de l'appareil d'anesthésie

1) Tuyau médical flexible (diamètre plus étroit en son centre) Φ22X1000 (voir photo 5-1-2(a))

2) Tuyau médical flexible Φ22X1000 (voir photo 5-1-2(b))

3) Tuyau médical flexible Φ22X300 (voir photo 5-1-2(c))

4) Tuyau coudé à angle droit pour connecter le joint en Y et le masque respiratoire (voir photo 5-1-2(d))

5) Le tuyau d'acheminement de l'oxygène permet l'entrée de l'oxygène. Ce tuyau est connecté à un tube spécial founi avec l'appareil (voir photo 5-1-2(e))

6) Permet de coupler le tuyau flexible et le ballon de ventilation manuelle. Dimensions Φ22 (voir photos 5-1-2(f) et 5-1-3(b))

7) Ballon de ventilation manuelle : connectez le ballon de ventilation et le tuyau pour un contrôle manuel de la ventilation. Exercez une pression sur le ballon pour fournir du gaz. En fonction de la taille du patient, il existe trois volumes pour le contrôle manuel : 1L, 500ml et 100ml (voir photo 5-1-2 (g))

8) Le raccord en Y permet de connecter le circuit respiratoire et le tuyau coudé à angle droit (voir photo 5-1-2(h))

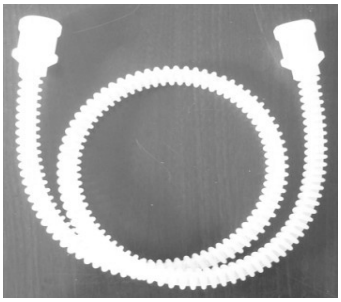


Photo 5-1-2(a)

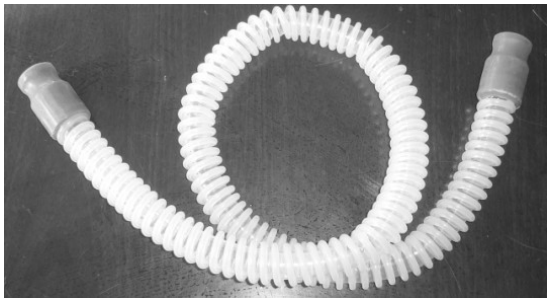


Photo 5-1-2(b)

Photo 5-1-2(c)

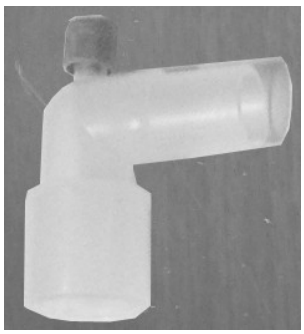


Photo 5-1-2(d)

Photo 5-1-2(e)

Photo 5-1-2(f)

Photo 5-1-2(g)

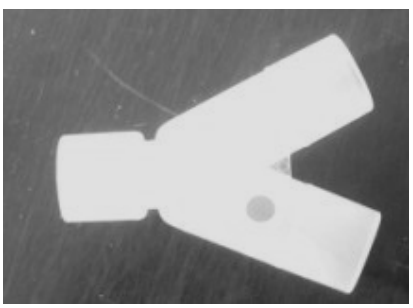


Photo 5-1-2(h)

5.1.4.2 Connecter le ballon de ventilation manuelle à l'appareil d'anesthésie

1) Préparez les éléments suivants: le tube d'acheminement du gaz, les tuyaux médicaux flexibles et leurs connecteurs.

2) Lorsque vous connectez le ballon de ventilation manuelle à l'appareil d'anesthésie, référez-vous fidèlement au tableau ci-dessous et aux photos 5-1-3, puis connectez le circuit du gaz.

Connexion / Type	**Apport en gaz**	**Appareil d'anesthésie**	**Ventilateur (en option)**	**Ballon de ventilation manuelle**	**Partie du corps de l'animal concernée**	**Photo(s) de référence**
Tuyau d'acheminement de l'oxygène	Oxygène	Entrée d'oxygène				Photo 5-1-3（a）
Tuyau médical flexible (Φ22X300)		Connecteur du ballon de ventilation manuelle		Ballon de ventilation manuelle		Photo 5-1-3 (b）
Tuyau médical flexible (diamètre plus étroit en son centre) (Φ22X1000)		Connecteurs inspiratoire et expiratoire		Masque respiratoire		Photos 5-1-3 (c） et 5-1-3（d）

Photo 5-1-3（a）

Photo 5-1-3（b）

Photo 5-1-3（c）

Photo 5-1-3（d）

1. **Tuyaux de respiration :** Le gaz inspiratoire est fourni à l'animal à travers les tuyaux de respiration, puis le gaz expiratoire rejeté par le patient se retrouve dans le circuit respiratoire.

2. **Masque respiratoire :** Pour connecter le tuyau de respiration et le masque respiratoire, liez le raccord en Y et le tuyau coudé à angle droit. Le masque couvre la face de l'animal et joue un rôle dans la fixation du tuyau de respiration. Le gaz anesthésique est ainsi acheminé vers l'animal.

5.1.4.3 Connecter le ventilateur à l'appareil d'anesthésie

1) Préparez le tuyau médical flexible et le débitmètre.

2) Lorsque vous connectez le ventilateur (en option) à l'appareil d'anesthésie, référez-vous fidèlement au tableau ci-dessous et aux photos 5-1-4, puis connectez le circuit du gaz.

Connexion / **Type**	**Apport en gaz**	**Appareil d'anesthésie**	**Ventilateur (en option)**	**Photo(s) de référence**
Tuyau médical flexible (Φ22X1000)		La sortie du ballon de ventilation manuelle	Connecte le circuit respiratoire	Photos 5-1-4（a）et 5-1-4（c）
Débitmètre		Le connecteur expiratoire	Le connecteur du débitmètre	Photos 5-1-4（b） et 5-1-4（d）

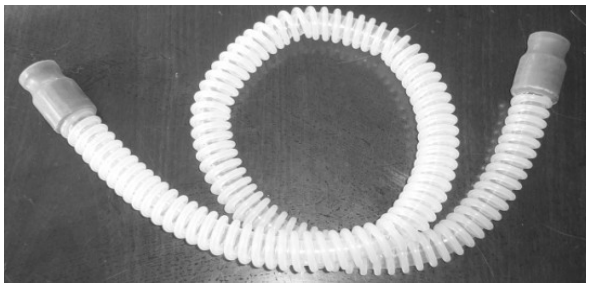


Photo 5-1-4（a）

Photo 5-1-4（b）

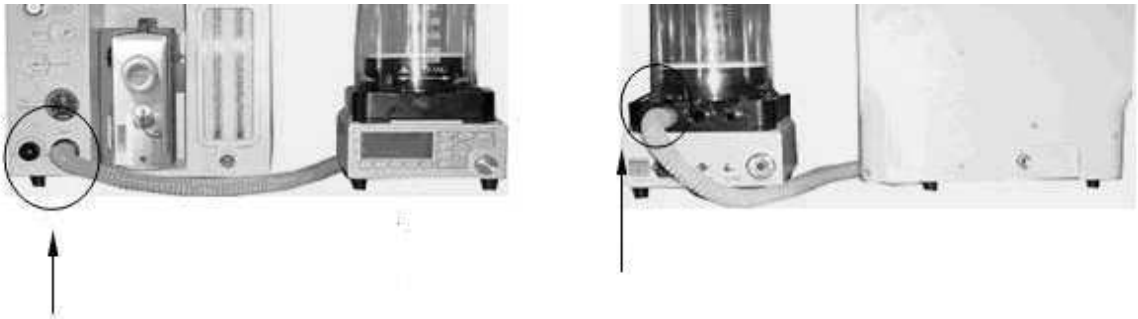
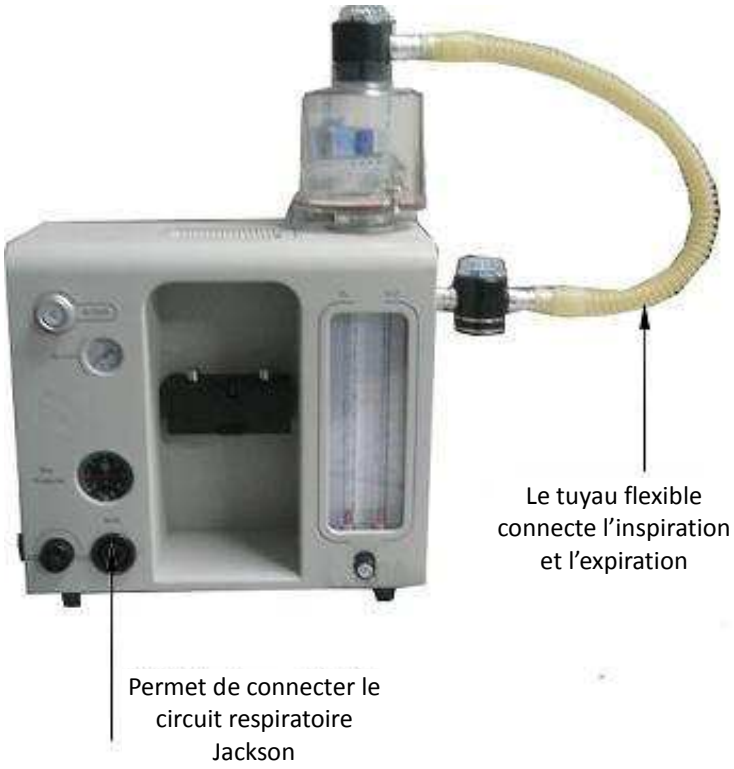


Photo 5-1-4（c）

Photo 5-1-4（d）

5.1.5 Connecter le circuit Jackson



☞ Chaque élément doit être installé avec douceur et non avec force sous peine de le détériorer.

☞ Assurez-vous que tous les connecteurs du circuit du gaz soient fermement reliés entre eux afin de garantir l'étanchéité du système.

5.2 Vue de face

Familiarisez-vous avec les fonctions de cet appareil avant toute utilisation.

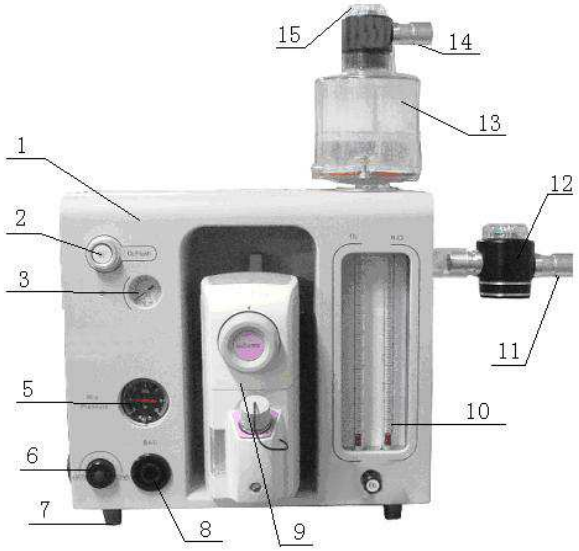


Photo 5-2-1 (a) Vue de face

Photo 5-2-1 (b) Vue du dessus

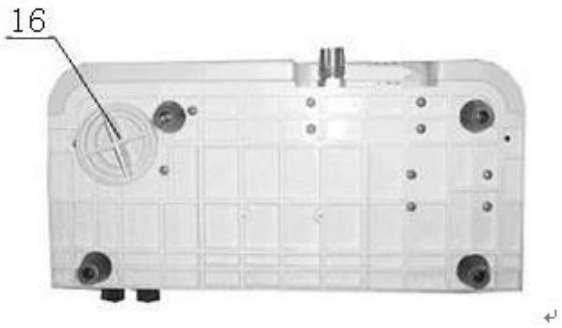


Photo 5-2-1 (c) Vue du dessous

1- **Armature :** elle supporte tous les composants de l'appareil d'anesthésie. Au dessous de l'appareil, vous trouverez quatre pieds et deux orifices. Il peut être fixé sur un chariot pour un transport facilité.

2- **Bouton d'apport rapide en oxygène :** Appuyez pour activer la fonction. Ré-appuyez et relâchez pour désactiver la fonction.

3- **Jauge de pression de l'oxygène :** affiche la pression actuelle de l'oxygène qui doit être comprise entre 0.3 et 0.4 Mpa. Lorsque celle-ci descend sous le seuil minimum, le ventilateur ne peut pas fonctionner correctement. Lorsque celle-ci dépasse le seuil maximum, cele peut endommager l'appareil.

4- **Poignée :** pour faciliter le transport de l'appareil.

5- **Jauge de pression de l'air :** permet de gérer en continue la pression du circuit respiratoire afin de contrôler au mieux la pression de l'air.

6- **Valve semi-fermée :** permet de contrôler une pression trop importante dans le circuit respiratoire. Tournez dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour atteindre une pression de 0.2kpa. Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour atteindre une pression de 5.8~6.0kpa. Grâce à cette valve, les utilisateurs peuvent modifier le circuit respiratoire en semi-fermé, semi-ouvert ou fermé.

7- **Supports :** Quatre supports sont localisés aux quatre coins du dessous de l'appareil. Ils permettent de stabiliser l'appareil et d'éviter les rayures.

8- **Connecteur du ballon de ventilation manuelle :** permet de connecter le ballon de ventilation manuelle avec le tuyau externe. Exercez une pression pour permettre la respiration.

9- **Evaporateur** d'anesthésie de haute précision

10- **Débitmètre à deux tubes :** le tube gauche permet la mesure de l'oxygène tandis que le tube droit permet la mesure du protoxyde d'azote. Plage de mesure : 0~10L/minute. Le haut du flotteur correspond à la valeur mesurée.

11- **Connecteur expiratoire :** le gaz expiratoire provenant de l'animal va dans le circuit respiratoire à travers ce connecteur. Connectez le tuyau flexible, à travers le débitmètre, entre le connecteur expiratoire et le connecteur inspiratoire

12- **Valve d'expiration :** le gaz expiratoire provenant du patient va dans le dans le circuit respiratoire à travers cette valve. Lorsque le patient expire, la valve s'élève. Tournez le couvercle transparent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de l'ouvrir et de le désinfecter. Vous trouverez dans le couvercle une pellicule en alliage métallique ou en plastique résistante à la corrosion.

13- **Bac à chaux sodée :** utilisée pour absorber le CO_2 du gaz expiratoire. Volume : 1300ml.

14- **Connecteur inspiratoire :** le gaz inspiratoire provenant de l'animal est fourni à travers ce connecteur. Connectez le tuyau flexible, à travers le débitmètre, entre le connecteur expiratoire et le connecteur inspiratoire.

15- **Valve d'inspiration :** le gaz inspiratoire provenant du patient va à travers cette valve. Lorsque le patient inspire, la valve s'élève. Tournez le couvercle transparent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de l'ouvrir et de le désinfecter. Vous trouverez dans le couvercle une pellicule en alliage métallique ou en plastique résistante à la corrosion.

16- **Sortie d'eau :** Dévissez régulièrement le couvercle de la sortie d'eau afin de purger les eaux usées du bac à chaux sodée.

5.3 Vue de l'arrière

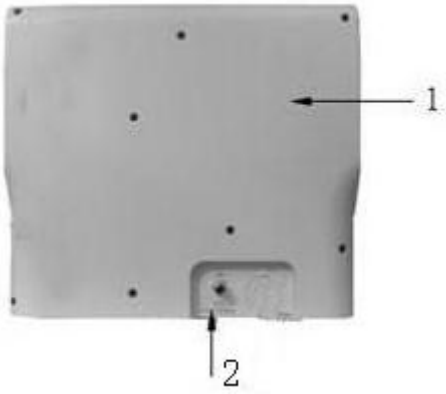


Photo 5-3 Vue du dessous

1- **Dos de l'appareil :** permet aux techniciens de remplacer des composants. Ne peut pas être ouvert librement sous peine d'annulation de la garantie.

2- **Entrée de l'oxygène :** permet l'apport en oxygène via un tuyau prévu à cet effet.

5.4 Vue latérale

Photo 5-4 Vue latérale

Sortie du gaz usagé : le gaz usagé dans le circuit respiratoire est déchargé à travers cette sortie. Si le gaz usagé est contaminé, un dispositif de purification doit être connecté.

5.5 Evaporateur d’anesthésie

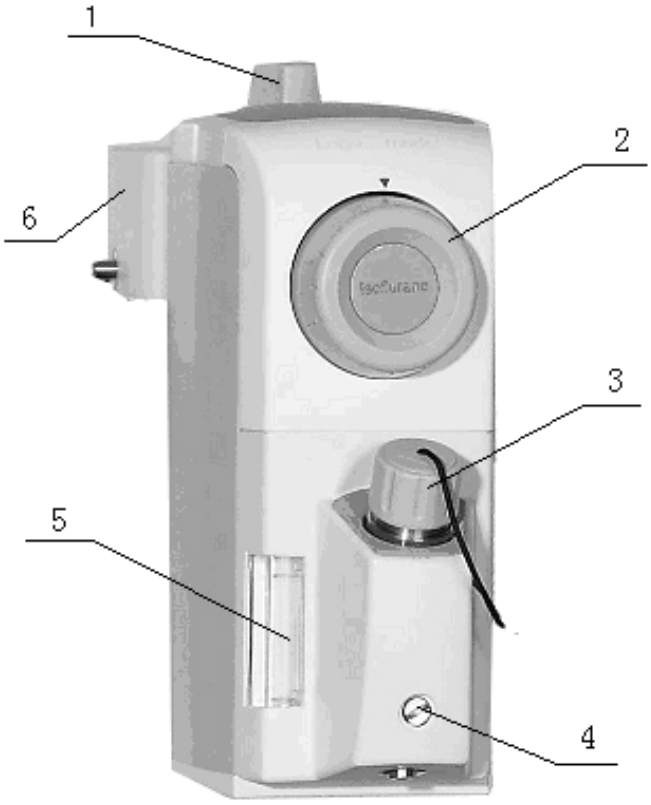


Photo 5-5 Evaporateur

1- **Loquet :** Verrouille l’évaporateur d’anesthésie avec la soupape de dérivation.

2- **Bouton d’ajustement de la concentration :** Tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour augmenter la concentration de gaz anesthésique dans le circuit respiratoire. Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d’une montre pour diminuer la concentration de gaz anesthésique dans le circuit respiratoire ou pour arrêter la diffusion.

3- **Robinet d’injection de médicament :** Tournez le robinet dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour injecter le médicament. Le liquide anesthésique peut être ajouté à travers cet orifice. Une fois l’injection réalisée, tournez le robinet fermement pour éviter les fuites de médicament.

4- **Vis d’évacuation du liquide :** Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour décharger le liquide à travers cet orifice au dessous de l’évaporateur. Tournez la vis

dans le sens des aiguilles d'une montre pour arrêter l'évacuation.

5- **Jauge :** Avec cet indicateur, les utilisateurs peuvent observer le niveau de liquide contenu dans l'évaporateur.

6- **Fixation :** L'évaporateur dispose de deux orifices permettant l'insertion de l'élément dans la structure de l'appareil. Insérez l'évaporateur, appuyez sur le loquet et tournez-le sur 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre pour verrouiller l'ensemble.

5.6 Débitmètre

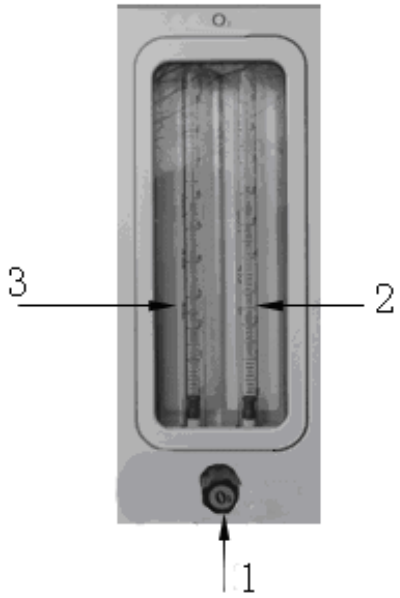


Photo 5-6 Débitmètre

1- **Bouton d'ajustement de l'oxygène :** Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'oxygène. Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer l'oxygène.

2- **Plage haute (1~10L/min) :** Si le débit d'oxygène se situe dans cette plage, lisez la valeur sur cet indicateur.

3- **Plage basse (0~1L/min) :** Si le débit d'oxygène se situe dans cette plage, lisez la valeur sur cet indicateur.

6.Vérifications

• Connectez l'alimentation en oxygène à l'appareil d'anesthésie par le biais du réducteur de pression. Si la centralisation de l'apport en oxygène a été adoptée, le réducteur de pression n'a pas besoin d'être connecté.

☞ **Veillez à connecter l'ensemble de manière correcte.**

Le tube bleu correspond à l'oxygène.

S'il s'agit d'un standard européen, le tube sera de couleur blanche.

S'il s'agit d'un standard américain, le tube sera de couleur verte.

• Tournez le bouton d'apport en oxygène, puis amorcez doucement le réducteur de pression de l'oxygène. Veillez à ce que la jauge de pression de l'oxygène indique 0.4Mpa.

• Vérifiez la valve de contrôle du flux.

Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit. Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit.

• Lorsque l'appareil est éteint, aucun gaz n'est fourni. Le flotteur du débitmètre reste immobile.

• Lors de l'arrêt de l'appareil, tournez progressivement le bouton d'apport en gaz. Lorsque le débit est supérieur ou inférieur à la plage de mesure du débitmètre, ne forcez pas la rotation du bouton. En effet, cela peut endommager la valve et entraîner un débit de gaz incontrôlable.

• Vérifiez le bouton d'apport rapide en oxygène.

Appuyez sur le bouton d'apport rapide en oxygène, vous entendrez alors le son de l'air entrant. Ré-appuyez sur le bouton pour stopper la diffusion.

• Vérifiez l'étanchéité du gaz. Connectez le ballon de ventilation manuelle à son connecteur. Enlevez le masque, prenez un autre ballon de ventilation et testez-le, avant connexion au système respiratoire de l'animal. Veillez à ce que la pression de l'air soit à zéro et fermez la valve de sécurité.

Appuyez sur le bouton d'apport rapide en oxygène ou ouvrez le débitmètre du gaz. Observez la jauge de pression de l'air et assurez-vous que celle-ci soit à 3Kpa.

•Observez l'indicateur de la jauge de pression de l'air lorsque celui-ci diminue. La situation est normale si l'indicateur ne décroît pas plus de 0.3Mpa pendant 20 secondes. Si l'indicateur diminue trop rapidement, cela indique qu'il y a une fuite de gaz. Vérifiez que la connexion du tuyau respiratoire et que les couvercles supérieur et inférieur du bac à chaux sodée ont bien été vissés. Réitérez le test jusqu'à qu'il soit concluant.

• Vérifiez le bac à chaud sodée. Remplacez-le si la couleur tend vers le blanc.

• Défaillance de l'apport en oxygène :

Réduisez la pression de l'apport en oxygène graduellement. Lorsque le flotteur du débitmètre de l'oxygène baisse et que l'apport en oxygène est faible (0.15Mpa~0.2Mpa), l'alarme pneumatique de basse pression se met en marche.

• Débloquer l'évaporateur d'anesthésie :

Pour ajouter du liquide anesthésique, placez le bouton de l'évaporateur sur "OFF" et tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir le compartiment. Injectez le liquide anesthésique lentement, puis refermez le couvercle fermement dans le sens des aiguilles d'une montre.

☞ Vérifiez régulièrement le niveau du liquide anesthésique. Le niveau de liquide doit être supérieur au niveau minimum et inférieur au niveau maximum indiqués sur la jauge. Sans quoi, le niveau de concentration ne sera pas stable.

☞ Utilisez uniquement des médicaments déposés. Ne mélangez pas les types de médicaments. Les anesthésiques ignifuges tels que l'éther diéthylique, le cyclopropane… sont prohibés.

☞ Ne secouez pas l'évaporateur lorsqu'il est plein et ne le placez pas à l'envers.

Une fois que l'appareil est installé et débloqué, et dès que l'utilisateur a pris connaissance du fonctionnement, l'appareil est prêt à être utilisé. L'anesthésiste peut à présent ajuster les données en fonction des conditions de l'animal. Pour assurer la sécurité de l'animal, tous les utilisateurs de cet appareil doivent avoir pris connaissance de ce manuel d'utilisation.

7. Entretien et maintenance

7.1 Nettoyer et désinfecter l'appareil d'anesthésie

7.1.1 Nettoyage de la surface externe

L'utilisation d'un désinfectant hydrosoluble classique sur un chiffon doux est recommandé. Le chiffon est utilisé pour nettoyer le panneau de commande ainsi que la surface de l'appareil. Le désinfectant doit être utilisé selon les recommandations de son fabricant. Lors du nettoyage de l'appareil, veillez à ce que le désinfectant ne se déverse pas dans l'appareil. Ne pas utiliser de solvant organique pour le nettoyage de l'appareil.

7.1.2 Nettoyer et désinfecter les tuyaux respiratoires

A chaque changement de patient, il est recommandé aux utilisateurs de nettoyer les tuyaux avec de la mousse de savon. Placez les tuyaux dans un liquide iodophore 0,05% ou une solution stérile durant 30 minutes. Rincez les ensuite à l'eau claire et séchez les. Vous pouvez aussi les désinfecter dans une boîte à fumigation ou les faire tremper dans de l'alcool 60% durant 30 minutes.

7.1.3 Nettoyer et désinfecter le caoutchouc des tuyaux flexibles, du ventilateur (en option) et du ballon de ventilation manuelle.

Les éléments utilisés doivent être préalablement nettoyés avec de l'eau. Séchez l'eau restante dans les tuyaux, le soufflet et le ballon de ventilation. Puis placez-les dans une boîte à fumigation pour désinfection, ou désinfectez-les selon la méthode recommandée pour le type de caoutchouc.

7.1.4 Bac à chaux sodée

Le bac à chaux sodée est facilement souillé. Il doit être désinfecté après chaque utilisation. Selon le centre hospitalier, la méthode de désinfection peut être celle par acheminement de gaz. Le gaz de désinfection doit être acheminé par l'orifice du bac à chaux sodée. Connectez l'orifice du tuyau d'inspiration à un raccord en « T ». Une des extrémités doit être raccordée à l'orifice d'expiration du bac à chaux sodée, l'autre extrémité doit être raccordée à l'arrivée du gaz désinfectant. Faites circuler le gaz dans le bac, puis commencez la désinfection.

7.2 Maintenance de l'appareil d'anesthésie

Afin de garantir le bon fonctionnement de l'appareil et de prolonger la durée de vie de l'appareil, une maintenance doit être appliquée. En voici le détail :

7.2.1 Maintenance de l'évaporateur

L'évaporateur d'anesthésie est un élément clé de l'appareil d'anesthésie. Durant l'utilisation, il est important de suivre les recommandations suivantes : ne soulevez pas manuellement le bouton de concentration. Lors d'un ajustement de la concentration en anesthésique, tournez lentement le bouton rotatif. Lorsque le bouton arrive en butée, ne forcez plus la rotation.

7.2.2 Maintenance du débitmètre

Le débitmètre est un composant important de l'appareil d'anesthésie. Son tube en verre est fragile. Lors du transport du produit, assurez-vous que le débitmètre ne soit pas secoué et qu'il ne subisse aucun choc. Le bouton rotatif du débitmètre doit être tourné lentement par l'utilisateur. Lorsque le débitmètre indique le débit maximal ou minimum, ne tournez plus le bouton rotatif, sous peine d'endommager la valve et de ne plus pouvoir contrôler le débit.

7.2.3 Désinfection, nettoyage, séchage et installation des composants facilement contaminés

Les tuyaux de l'appareil sont facilement contaminés et doivent donc être désinfectés. Installez les connexions désinfectées des tuyaux au circuit de gaz et les composants du circuit correctement.

Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite de gaz. Une fois le tout installé, faites un test. Si tout fonctionne normalement, l'appareil peut être utilisé sur des patients. Vérifiez également la compression du gaz dont la méthode de vérification est détaillée au chapitre 7.1.4. D'autre part, lors du remplissage de la chaux dans le bac à chaux sodée, veillez à nettoyer les résidus de chaux à l'entrée du bac.

7.2.4 Installez les composants après nettoyage et désinfection

Installez correctement les composants du circuit respiratoire et du ventilateur (en option). Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite de gaz. Une fois le tout installé, faites un test. Si tout fonctionne normalement, l'appareil peut être utilisé sur des patients.

7.2.5 Changement des tuyaux respiratoires

Après quelques utilisations, il est conseillé de changer les tuyaux respiratoires afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil.

☞ La cadence recommandée pour la maintenance de l'appareil d'anesthésie est de 3 ans.

• Tous les 3 ans, l'appareil d'anesthésie devrait être soumis à des tests minutieux et les composants devraient être changés.

• Tous les 3 ans, l'évaporateur devrait être soumis à des tests minutieux et les composants devraient être changés.

• Tous les 3 ans, le circuit respiratoire devrait être soumis à des tests minutieux et les composants devraient être changés.

7.2.6 Maintenance des valves d'inspiration et d'expiration

Les valves d'inspiration et d'expiration sont incorporées à l'intérieur de l'appareil. Si elles sont endommagées, remplacez-les rapidement.

7.3 Nettoyer et désinfecter le ventilateur (en option)

7.3.1 Maintenance

Vérifiez le ventilateur tous les 30 jours afin de prévenir l'usure lors de l'utilisation, le nettoyage quotidien et autre. Vérifiez la pression de l'air du ventilateur, son vieillissement et la bague de maintient. Changez ces éléments si besoin. Vérifiez aussi si le ventilateur présente des craquements ou gonflements ou tout autre changement d'apparence. Changez-le si nécessaire.

7.3.2 Nettoyage

L'assistant maintient la base du ventilateur, pendant que l'opérateur maintient le couvercle à deux mains. Tournez vers la gauche ou vers la droite. Lorsque les fermetures situées sur le dessus sont séparées, soulevez le couvercle. Sortez le soufflet. Ajoutez le détergent doux recommandé utilisé pour le caoutchouc et le plastique dans l'eau chaude.

☞ En cas de gonflement ou d'altération, ne faites pas tremper les composants plus de 15 minutes.

Rincez ensuite les composants à l'eau chaude puis séchez-les.

☞ Lors du séchage du soufflet, assurez-vous que celui-ci soit complètement déplié afin d'éviter l'adhésion du soufflet.

☞ Lorsque l'appareil est en cours d'utilisation sur un animal, n'entreprenez aucune maintenance sous peine de menacer la vie de l'animal.

8. Diagnostic des pannes

Problème rencontré	Cause	Solution
Fuite de gaz du circuit respiratoire	La valve de sécurité semi-fermée n'est pas fermée.	Fermez la valve de sécurité.
	Le bac d'absorption du CO2 n'est pas installé suffisament proche.	Rapprochez-le, installez-le à nouveau et éliminez les grains de chaux sodée autour du bac en plexiglas.
	Le tuyau flexible a été détérioré.	Remplacez le tuyau.
	Le joint du tuyau flexible s'est desserré.	Ré-installez le tuyau flexible.
La pression du ballon de ventilation manuelle est trop importante durant la respiration manuelle	La valve de sécurité semi-fermée n'a pas été ajustée.	Ajustez convenablement la valve de sécurité semi-fermée.
	Fuite de gaz émanant du bouton d'apport rapide en oxygène.	Vérifiez et réparez le bouton d'apport rapide en oxygène.
	Le débit du débitmètre est trop élevé.	Diminuez le débit du débitmètre.
	Fuite de gaz du débitmètre.	Vérifiez et réparez le débitmètre.

9. Caractéristiques techniques

1. Pression de l'oxygène en cours d'utilisation : 0.3~0.4Mpa
2. Contrôle du débit d'oxygène : 0~10L/minute
3. Apport rapide en oxygène : 35~75L/minute
4. Volume du bac à chaux sodée (bac d'absorption du CO2) : 1300ml
5. Evaporateur : plage d'ajustement de la concentration : 0.2~5 VOL%.
6. Seuil de protection de la pression : 60cmH2O
7. Valve semi-fermée : 5~60cmH2O
8. Valve de fuite de gaz
9. Bouton de déchargement du gaz

10. Conditions de transport et de stockage

Lors du transport et du stockage, les conditions environnementales optimales devraient se situer dans les plages suivantes :

a) Température : de -10~ à +35°C

b) Humidité : de 20%~ à 60%

c) Pression atmosphérique : de 700~ à 1060hPa

CE 0123

Directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux :

Résumé de la Déclaration de Conformité : Nous certifions que cet appareil d'anesthésieportable est conforme aux exigeances essentielles de la Directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux.